

第二回勉強会

太平洋島嶼国再生可能エネルギー分野の現状と課題

太平洋島嶼国エネルギー等事情調査報告
～太平洋島嶼地域において脱炭素ビジネスを展開するためのストーリー～

株式会社かいはつマネジメント・コンサルティング

2023年2月

報告内容

1. 調査結果概要

2. 調査結果詳細

① エネルギー事情・ビジネス事例

② エネルギー関連プロジェクト

③ ビジネス参入の可能性

3. 脱炭素ビジネスを展開するためのストーリー（もう一つの考え方）

1. 調查結果概要

調査の背景・目的・方法

■ 調査の背景

気候変動に対する脆弱性が高い太平洋島嶼地域では、脱炭素目標を達成するために、日本による同地域への支援や脱炭素分野での交流が期待されている一方、同地域の情報は少なく、日本企業が島嶼国にて脱炭素ビジネスを展開する際のアイデアや判断材料が乏しいのが現状である。

■ 調査目的

かかる状況の中、脱炭素を掲げる太平洋島嶼国で日本企業が脱炭素ビジネスを実施する可能性を示すために、島嶼国のエネルギー消費、再生可能エネルギー（再エネ）導入の実績などのエネルギー事情に関する情報収集・整理を中心に行ったうえで、太平洋島嶼国へ進出を検討する日本企業に俯瞰的な情報を提供することを目的とする。

■ 調査方法

本調査は公開情報（ウェブ、報告書など）を基にした机上調査と最重点国・重点国への質問票調査にて実施した。

調査結果

■ 調査結果① エネルギー事情・ビジネス事例

- 太平洋島嶼国各国は「国が決定する貢献（NDC）」やエネルギーロードマップもしくはそれに準ずるものを定めている。
- 太平洋島嶼国の温室効果ガス排出量は他国/地域と比べても少ないが（PNGとソロモン諸島は比較的多い）、温室効果ガス削減に取り組んでいる。
- 太平洋島嶼国は気候変動への対策のうち原因となる温室効果ガスの排出量を減らすための「緩和策」だけでなく、気候変動の影響による被害を回避・軽減して対応していく「適応策」にも意識が向けられている。
- エネルギー、建設、農業などさまざまなセクターにおいてGHG削減や適応に係る事業を展開している。PNGでは水素の製造を行うための再エネプロジェクト（水力および地熱発電）に取り組んでいる企業もある。

■ 調査結果② エネルギー関連プロジェクト

- 太平洋島嶼国では、オーストラリア、ニュージーランド、日本（JICA）、アジア開発銀行、世界銀行、さらには緑の気候基金などがプロジェクトを実施している。
- 再エネ導入や気候変動関連プロジェクトとして、Pawarim Komunit PNGオフグリッド電化プログラムなどが実施されている。

調査結果

■ 調査結果③ ビジネス参入の可能性

太平洋島嶼国における、将来的なビジネス参入可能性は以下のとおりである。

国	参入可能性	国	参入可能性
<u>パプアニューギニア</u>	<u>高い (43/55)</u>	ミクロネシア連邦	やや高い (39/55)
<u>フィジー</u>	<u>やや高い (40/55)</u>	マーシャル諸島	やや高い (33/50)
<u>ソロモン諸島</u>	<u>やや高い (41/55)</u>	ツバル	やや高い (31/50)
<u>バヌアツ</u>	<u>高い (47/55)</u>	クック諸島	NA (低い)
サモア	やや高い (37/55)	ニウエ	NA (非常に低い)
トンガ	やや高い (39/55)	ナウル	NA (非常に低い)
パラオ	NA (低い)	キリバス	やや高い (32/50)

2. 調査結果詳細

調査結果詳細① エネルギー事情・ビジネス事例

■ 調査結果詳細

4カ国のエネルギー事情のうち、NDC（Nationally Determined Contribution）は以下のとおり

国名	目標年	NDC
パプア ニュー ギニア	2030年	<p><u>GHG目標</u>：</p> <ul style="list-style-type: none">エネルギーセクターのサブセクターのカーボンニュートラル化、森林減少と森林劣化の年間排出量を10,000Gg-CO₂eg削減（2015年比） <p><u>非GHG目標</u>：</p> <ul style="list-style-type: none">再エネによる送電線網上の発電設備容量の水準を30%（2015年）から78%に引き上げ、年間森林減少面積・森林劣化面積の双方を25%削減（2015年比）＋植林面積を増加 <p><u>主な適応優先セクター</u>：</p> <ul style="list-style-type: none">沿岸部での洪水と海面上昇：交通、インフラ、農業、都市開発、自然資源・環境、水・衛生 等内陸部での洪水：交通、インフラ、農業、都市開発、水・衛生

調査結果詳細① エネルギー事情・ビジネス事例

国名	目標年	NDC
フィジー	2030年	<p><u>GHG目標</u>：</p> <ul style="list-style-type: none">エネルギー部門からのCO₂排出量をBAU比で30%削減（基準年は2013年） <p><u>非GHG目標</u>：</p> <ul style="list-style-type: none">再エネ発電を100%近く達成、経済全体のエネルギー効率改善によるエネルギー部門のCO₂排出量を10%削減、国内海上輸送の排出量を40%削減 <p><u>主な適応優先セクター</u>：</p> <ul style="list-style-type: none">サイクロン・洪水対策：公共インフラ強化海洋の生物多様性と海洋生態系の保全と保護：持続可能な漁法 等異常気象・自然災害：気候変動に強い居住地の計画・開発 等生物の生態系保全・脆弱な種の保護：自然を尊重した開発計画 等災害管理・社会基盤の強化：ジェンダー、障害、子供・高齢者のニーズを優先させた対策の実行

調査結果詳細① エネルギー事情・ビジネス事例

国名	目標年	NDC
ソロモン	2025年 2030年	<p><u>GHG目標</u>：</p> <ul style="list-style-type: none">2015年比で33%の排出削減（国際的な支援がある場合は、45%削減）※いずれも2030年目標 <p><u>非GHG目標</u>：</p> <ul style="list-style-type: none">2035年までに電化製品の輸入規制、エネルギー効率・省エネ性能の向上、森林保護に向けた森林の炭素貯留量の定量化 <p><u>主な適応優先セクター</u>：</p> <ul style="list-style-type: none">水と衛生：水資源関連データ収集 等居住と健康：健康医療専門家の能力向上 等教育啓発と情報：気候変動関連の教育、啓発、情報の普及海面上昇：低地と人工島における気候変動への適応促進 等漁業と海洋資源：気候変動や海面上昇に対する主要インフラの耐性向上観光：観光分野における気候変動への対処能力向上

調査結果詳細① エネルギー事情・ビジネス事例

国名	目標年	NDC
バヌアツ	2025年 2030年	<p><u>GHG目標</u>：</p> <ul style="list-style-type: none">なし <p><u>非GHG目標</u>：</p> <ul style="list-style-type: none">化石燃料をココナッツ油ベースで代替、発電部門の再エネを100%近くまで移行、輸送（陸・海）のエネルギー効率を10%改善、ディーゼル燃料にバイオディーゼルを20%混合 <p><u>主な適応優先セクター</u>：</p> <ul style="list-style-type: none">農業と食料安全保障：食品保存、加工、販売にかかる伝統的手法と近代技術の導入 等海洋資源管理：コミュニティベースの適応能力と回復力強化持続可能な森林管理：森林管理政策への気候変動対策の組み込み、適応政策、計画・実施に関する能力強化統合的な水資源管理：水資源管理の戦略策定・実施等

調査結果詳細① エネルギー事情・ビジネス事例

■パプアニューギニアのセクター別排出量

分類	GHG合計 (LUCF含 まない)	GHG合計 (LUCF含 む)	農業	バンカー 燃料	産業プロ セス	土地利用・ 林業 (LUCF)	廃棄物	エネル ギー
All GHG	22.97	64.09	4.77	0.25	0.27	41.12	4.63	13.31
CO2	7.46	48.46	No Data	0.25	0	41	No Data	7.46
CH4	11.31	11.37	1.1	No Data	0	0.06	4.52	5.69
N2O	3.93	3.99	3.67	No Data	0	0.06	0.11	0.16
F-Gas	0.27	0.27	No Data	No Data	0.27	No Data	No Data	No Data

【排出量から見る各国の特徴】

- 人口が多く、工場などが発展しているため、経済活動が活発（=エネルギー由来の排出が多い）
- 土地利用・林業によるGHG排出量も多い

■フィジーのセクター別排出量

分類	GHG合計 (LUCF含 まない)	GHG合計 (LUCF含 む)	農業	バンカー 燃料	産業プロ セス	土地利用・ 林業 (LUCF)	廃棄物	エネル ギー
All GHG	2.82	0.28	0.37	0.48	0.17	-2.54	0.13	2.15
CO2	1.9	-0.65	No Data	0.48	0.09	-2.54	No Data	1.81
CH4	0.67	0.67	0.23	No Data	0	0	0.12	0.33
N2O	0.17	0.17	0.14	No Data	0	0	0.01	0.02
F-Gas	0.09	0.09	No Data	No Data	0.09	No Data	No Data	No Data

- 海洋関連産業が活発のため、バンカー燃料による排出量が多い
- 土地利用・林業の排出量はマイナス値（=森林吸収されている）
- 全体GHG合計は低い

調査結果詳細① エネルギー事情・ビジネス事例

■ソロモンのセクター別排出量

分類	GHG合計 (LUCF含 まない)	GHG合計 (LUCF含 む)	農業	バンカー 燃料	産業プロ セス	土地利用・ 林業 (LUCF)	廃棄物	エネル ギー
All GHG	0.94	46.35	0.07	0.04	0.13	45.41	0.35	0.38
CO2	0.37	45.78	No Data	0.04	0	45.41	No Data	0.37
CH4	0.41	0.41	0.06	No Data	0	0	0.35	0.01
N2O	0.03	0.03	0.02	No Data	0	0	0.01	0.01
F-Gas	0.13	0.13	No Data	No Data	0.13	No Data	No Data	No Data

【排出量から見る各国の特徴】

- 森林面積が広いが、用途転換しているため、土地利用・林業によるGHG排出量が多い（森林資源の管理・維持）

■バヌアツのセクター別排出量

分類	GHG合計 (LUCF含 まない)	GHG合計 (LUCF含 む)	農業	バンカー 燃料	産業プロ セス	土地利用・ 林業 (LUCF)	廃棄物	エネル ギー
All GHG	0.87	0.87	0.48	0.04	0.01	0	0.16	0.22
CO2	0.18	0.18	No Data	0.04	0	No Data	No Data	0.18
CH4	0.51	0.51	0.34	No Data	0	0	0.16	0.01
N2O	0.18	0.18	0.14	No Data	0	0	0	0.04
F-Gas	0.01	0.01	No Data	No Data	0.01	No Data	No Data	No Data

- 農業からの排出量が多い（主産業である畜産業から排出されるメタンガスの発生量と関連性がある）

調査結果詳細① エネルギー事情・ビジネス事例

国名	企業の導入事例
パプアニューギニア	<ul style="list-style-type: none"> 現地企業：太陽光発電の積極的利用を目的としたホテル建設（ホテル内の電気使用量の50%が太陽光発電） 外国企業：バイオマス関連ビジネスの実施（バイオガスプラントの稼働、バイオマスの廃棄物をコンポストとして農業に使用、バームの殻をボイラー燃料として利用）
フィジー	<ul style="list-style-type: none"> 現地企業：スマート充電技術を活用したEV充電ネットワークの構築 外国企業：環境配慮型業務オペレーションの導入（包装の20%削減、施設内の電力を風力発電から利用、炭素効率の高い輸送モード活用のためのロジスティックスの最適化）
ソロモン	<ul style="list-style-type: none"> 現地企業：ココナッツ搾油工場の発電機燃料のバイオディーゼル（ココナッツ由来）転換 外国企業：15MW規模の水力発電所建設（ティナ川周辺）
バヌアツ	<ul style="list-style-type: none"> 現地企業：ソーラパネル等の小売ビジネス 外国企業：767kW規模の太陽光発電所建設（ポートビラに3基）

【ビジネス事例の共通点】

- 現地企業は、再エネ利用を通じたビジネス・プロジェクトの実践（ビジネスの中で再エネが身近なものになりつつある）
- 外国企業は、自国の再エネ技術・ノウハウを対象国に導入（対象国での再エネ利用による産業活性化への貢献可能性）

調査結果詳細① エネルギー事情・ビジネス事例

国名	抱える課題	ポテンシャル
パプア ニュー ギニア	<ul style="list-style-type: none"> 信頼できる<u>クリーンエネルギーへのアクセス不足</u> 	<ul style="list-style-type: none"> 小規模太陽光発電開発（SHS、ミニグリッドなど） 水力発電導入（マイクロ水力発電、ピコ水力発電など）
フィジー	<ul style="list-style-type: none"> 地上輸送で使用する<u>化石燃料の代替</u> <u>海上輸送における再エネ利用</u>、船舶・エンジンの効率化 	<ul style="list-style-type: none"> 電気の充電ステーションの設置 電気自動車の導入
ソロモン	<ul style="list-style-type: none"> <u>乾期のエネルギー供給力開発</u> 	<ul style="list-style-type: none"> 太陽光発電、バイオマスなどの他の再エネ導入 エネルギー制御技術（EMS、VPPなど）
バヌアツ	<ul style="list-style-type: none"> 化石燃料の大半を輸入しているため、<u>国内のクリーンエネルギー活用の促進</u>が求められている 	<ul style="list-style-type: none"> 大規模・小規模な再エネ事業展開

【各国が抱える課題とビジネス導入ポテンシャル】

- 再エネに特化したエネルギー供給やアクセス不足が、各国の共通課題
- 日本企業が持っている技術・サービスも導入ポテンシャルとして高い（＝各国が抱える課題解決につながる）

調査結果詳細② エネルギー関連プロジェクト・ビジネス事例

■ 調査結果詳細

4カ国で実施されている主要ドナー、国際機関のプロジェクトは以下のとおり

国名	緩和に関連するプロジェクト	適応に関連するプロジェクト
パプア ニュー ギニア	<p data-bbox="254 392 1350 499"><u>Pawarim Komunit PNG オフグリッド電化プログラム (AU)</u></p> <p data-bbox="254 506 1350 728">概要：PNG・オーストラリア間のパートナーシップによって設立されたファンドを通じ、オフグリッド地域におけるクリーンエネルギービジネスやプロジェクトに対し資金を提供するプログラム。</p> <p data-bbox="254 799 1350 1078">民間企業・団体も応募可能の対象となっており、2023年は年に3回（3月、7月、11月）募集時期がある。PNGでクリーンエネルギーに関するビジネスやプロジェクトを実施する際の資金調達として活用を検討できる。</p> <p data-bbox="254 1085 1350 1199">（詳細は募集要項を参照： https://pawarimkomuniti.org.pg/how-to-apply/）</p> <p data-bbox="254 1242 1350 1392">その他プロジェクト：オーストラリア太平洋地域向けインフラストラクチャー・ファイナンス・ファシリティ（AU）、エンガ州水力発電／電化プロジェクト（NZ）、気候変動プログラム（NZ）、太平洋再生可能エネルギープログラム（ADB）など</p>	<p data-bbox="1375 392 2497 499"><u>太平洋地域における気候変動に強い投資経路の支援 (ADB)</u></p> <p data-bbox="1375 506 2497 671">概要：太平洋諸島14か国すべてにおける気候変動適応への投資を拡大する取り組みを技術支援するプログラム。</p> <p data-bbox="1375 742 2497 1185">PNGのインフラの気候変動対策、小規模再生可能エネルギープロジェクトの開発支援、水部門の投資設計、地域への気候変動資金の流入拡大、災害・緊急時の初期対応から復旧・復興までの幅広い金融商品の提供、気候変動・災害リスク軽減のための政策・能力開発介入支援など多岐に渡っており、様々な分野の取り組みがPNGで今後進んでいくと示唆される。</p> <p data-bbox="1375 1242 2497 1356">その他プロジェクト：保健サービスセクター開発プログラム（AU）、エネルギー・ユーティリティ性能および安定性向上プロジェクト（WB）、PNGにおける気候変動に対するレジリエンス構築プロジェクト（CIF,ADB）など</p>

調査結果詳細② エネルギー関連プロジェクト・ビジネス事例

国名	緩和に関連するプロジェクト	適応に関連するプロジェクト
フィジー	<p>タベウニ水力発電プロジェクト準備 (ADB) 概要：ディーゼル発電に依存しているタベウニ島地域を水力発電に移行するため、現地電力会社のプロジェクトFS実施に対してUSD50万の技術支援が提供されている。</p> <p style="text-align: center;">▼</p> <p>本プロジェクトは、一般の民間企業が応募が可能なわけではなく、現地電力会社を対象に行われている。一方、多数ある準備段階のプロジェクトを調べることで、今後のADBの方向性や投資分野の傾向等がある程度掴むことができる。</p> <p>その他プロジェクト：気候変動プログラム (NZ)、太平洋再生可能エネルギープログラム (ADB)、太平洋地域ハイブリッド発電システム導入プロジェクト (日本) など</p>	<p>サンゴ礁グローバル基金窓口 (GCF) 概要：サンゴ礁の保護に関連する分野への投資を奨励するためのプライベートエクイティファンドである。GCFはUSD1億2,500万を投資しており、対象国にフィジーも含まれる。</p> <p style="text-align: center;">▼</p> <p>持続可能な海洋生産、エコツーリズム、持続可能なインフラ、廃棄物管理等サンゴ礁の保護に関連する分野が対象となっており、かつ官民セクターの投資促進を目的としているため、活用可能性が比較的高い。</p> <p>その他プロジェクト：太平洋地域における気候変動に強い投資経路の支援 (ADB)、フィジー共和国カーボンファンドERプログラム (WB)、オバラウ島におけるフィジー共和国農業太陽光発電プロジェクト (GCF)、SnCF Global (GCF)、フィジー共和国都市部給水・排水管理プロジェクト、太平洋低排出気候レジリエント開発パートナーシップ (NZ、GGGI) など</p>

調査結果詳細② エネルギー関連プロジェクト・ビジネス事例

国名	緩和に関連するプロジェクト	適応に関連するプロジェクト
ソロモン	<p>ティナ川水力発電プロジェクト (AU,ADB,WB,GCF) 概要：ソロモン諸島の首都ホニアラに電力を供給するための再生可能エネルギーの開発を支援するとして、ティナ川に水力発電施設の設置に資金提供が行われている。</p> <p style="text-align: center;">▼</p> <p>ティナ川水力発電プロジェクトは、オーストラリア、3つの国際機関に加え韓国の銀行、アブダビのファンド等も資金提供をしており、総計USD2億550万のプロジェクトである。エンジニアリング調達および建設は韓国のエンジニア企業が落札している。</p> <p>その他プロジェクト：太平洋地域におけるクリーン・再生可能エネルギー投資準備 (ADB)、太平洋地域金融ファシリティ設立準備 (ADB) 太平洋再生可能エネルギープログラム (ADB)、太陽光発電開発プロジェクト (ADB)、フローティングソーラープラスプロジェクト準備 (ADB)、ソロモン諸島持続可能なエネルギー (追加融資) (WB) など</p>	<p>パシフィック・アメリカン・ファンド (USA) 概要：Covid-19による気候変動や災害への脆弱性、食料安全保障、天然資源管理、質の高い医療や安全な飲料水の提供、衛生設備の提供といった二次的影響に対処するために設立されたファンド。</p> <p style="text-align: center;">▼</p> <p>Covid-19により、気候変動への対策を含む二次的影響への対処が求められている。当該国で活動する助成対象は、地方、国、地域で活動する非政府の市民社会組織 (CSO) で、民間企業、非政府組織、機関なども含まれる。</p> <p>その他プロジェクト：ソロモン諸島インフラ計画 (AU)、教育セクター支援プログラム (AU,NZ)、気候変動プログラム (NZ)、ソロモン諸島における天然資源管理 (SCALE-NRM) プログラム (USA)、太平洋沿岸の漁業管理とコンプライアンス (USA)、Our Fish Our Futureプロジェクト (USA)、統合された経済開発とコミュニティレジリエンスプロジェクト (WB) など</p>

調査結果詳細② エネルギー関連プロジェクト・ビジネス事例

国名	緩和に関連するプロジェクト
バヌアツ	気候変動プログラム (NZ) 概要：GHG削減の取り組みを含む、太平洋島嶼国における気候変動対策を支援するプログラム。ニュージーランド政府が気候変動開発援助として拠出しているNZD3億の一部が支援される。また2022年から2025年までにNZD13億が助成金ベースの気候変動ファイナンスに投資され、うち1/2が太平洋島嶼国の支援に活用される。

気候変動プログラムは、バヌアツだけでなく様々な国を対象に実施されており、対象国にバヌアツ共和国も含まれる。他の国の例では、トンガでは水と衛星システムの強化として水タンクの設置やトイレの建設等に資金が提供されている。国で行われているプロジェクトの傾向を比較分析することが有用である。

その他プロジェクト：太平洋再生可能エネルギープログラム (ADB)、太平洋地域金融ファシリティ設立準備 (ADB) など

適応に関連するプロジェクト
大洋州地域廃棄物管理改善支援プロジェクトフェーズ2 (日本) 概要：バヌアツ共和国をはじめとする太平洋島嶼国9か国を対象に、フェーズ1で整備した基盤を活用しながら、各国廃棄物管理体制の更なる強化を目指し、戦略の策定や組織の能力強化、災害廃棄物管理ガイドラインの作成を支援している。

太平洋諸島における廃棄物管理の課題に基づき実施されている。島国では廃棄物の処理に深刻な問題を抱えているケースが多く、廃棄物の回収、処理（焼却）、減容化、リサイクル原料化、国内での再利用などの分野で技術が求められている。

その他プロジェクト：道路開発プログラム (AU)、太平洋地域における気候変動に強い投資経路拡大支援 (ADB)、太平洋低排出気候レジリエント開発パートナーシップ (NZ,GGGI) など

調査結果詳細③ ビジネス参入の可能性（ビジネス参入の3つの可能性）

国	参入可能性	特徴①	特徴②
<u>パプアニューギニア</u>	<u>高い (43/55)</u>	人口伸び率（高） 2030年：1000万人 2050年：1420万人	導入策。2022年11月にJCM締結
<u>フィジー</u>	<u>やや高い (40/55)</u>	人口伸び率（低） 2030年：96万人 2050年：107万人	導入策。再エネ導入に向けた支援充実
<u>ソロモン諸島</u>	<u>やや高い (41/55)</u>	人口伸び率（高） 2030年：86万人 2050年：129万人	温室効果ガス排出量。PNGに次ぐ排出量：46.35MtCO ₂ e
<u>バヌアツ</u>	<u>高い (47/55)</u>	人口伸び率（中） 2030年：38万人 2050年：55万人	エネルギー輸入量。5年間でエネルギー輸入量が5%増加

政策・方針、市場（人口、GHG排出量など）、将来性・持続性（人口予測、エネルギー輸入量推移など）を評価軸として点数（各項目1~5）を付けた。

調査結果

■ 調査結果③ ビジネス参入の可能性

将来的なビジネス参入可能性が高い上位4か国：パプアニューギニア、フィジー、ソロモン諸島、バヌアツで導入が期待される主な技術・製品・ノウハウは以下のとおりと推察される。

国	参入可能性ある技術・製品・ノウハウ	参入ストーリー案
パプア ニュー ギニア	屋根置き太陽光発電 、マイクロ/ピコ水力発電、電動推進機、排水ポンプ/車、防蚊成分塗料など	工場やスーパーマーケットが多いパプアニューギニアにおいて、太陽光パネルを屋根に設置して自家消費用に発電したり、工場の消費電力の一部を再エネに置き換える用途で、民間企業へ導入する。
	【ワンポイント！】 パプアニューギニアは、太平洋島嶼国の中でも温室効果ガス排出量が特に多い国ため、エネルギー分野での事業展開ポテンシャルは高い。たとえば、米国国際貿易局が発表しているPNG商業ガイドにおいては、小規模な太陽光発電や水力発電の導入をビジネスチャンスとして挙げられている。ソーラーホームシステムやマイクロ/ピコ水力発電がエネルギー分野の課題対応策兼ビジネスチャンスとなる。	

調査結果

■ 調査結果③ ビジネス参入の可能性

将来的なビジネス参入可能性が高い上位4か国：パプアニューギニア、フィジー、ソロモン諸島、バヌアツで導入が期待される主な技術・製品・ノウハウは以下のとおりと推察される。

国	参入可能性ある技術・製品・ノウハウ	参入ストーリー案
フィジー	太陽光発電、 EV（大型車含む） 、風力発電、低炭素船舶/電動小型船舶、営農支援サービス、有機土壌改良剤など	EV普及にむけたインフラが整い始めているフィジーにおいて（※現地企業がEVステーションを設置）、電動自動車、電動二輪を個人消費者へ、バスなどを公共交通機関に導入する。
	【ワンポイント！】 フィジーでは「太陽光発電、水力発電、バイオマス発電、などの新規導入」「ハイブリッド車や電気自動車への移行」「2ストロークエンジンから4ストロークエンジンへの移行」「低炭素船舶の開発」がエネルギーロードマップ内で挙げられている。これらに資する技術は、エネルギー分野（およびバンカー燃料分野）における温室効果ガス削減の対応策兼ビジネスチャンスとなりうる。	

調査結果

■ 調査結果③ ビジネス参入の可能性

将来的なビジネス参入可能性が高い上位4か国：パプアニューギニア、フィジー、**ソロモン諸島**、バヌアツで導入が期待される主な技術・製品・ノウハウは以下のとおりと推察される。

国	参入可能性ある技術・製品・ノウハウ	参入ストーリー案
ソロモン諸島	太陽光発電、バイオマス発電 、低炭素船舶/電動小型船舶、有機土壌改良剤、営農支援サービス、小型Xバンド気象レーダーなど	乾期における安定的な電力確保が必要なソロモン諸島において、太陽光発電システムと共に、バイオガスを燃料として利用可能なバイオマス発電装置を導入する。
【ワンポイント！】 ソロモン諸島では、乾期における電力供給が課題の一つとして挙げられている。今後はティナ川水力発電により雨期の発電量は大きくなるが、乾期における太陽光発電の開発と電力源のバランスを均衡化させるため、バイオマスなど他の再生電源の開発が期待されている。化石燃料を使わない乾期における電力供給対策は、温室効果ガス削減の対応策兼ビジネスチャンスとなりうる。		

調査結果

■ 調査結果③ ビジネス参入の可能性

将来的なビジネス参入可能性が高い上位4か国：パプアニューギニア、フィジー、ソロモン諸島、バヌアツで導入が期待される主な技術・製品・ノウハウは以下のとおりと推察される。

国	参入可能性ある技術・製品・ノウハウ	参入ストーリー案
バヌアツ	太陽光発電、 <u>カシューナッツ殻液配合製品</u> 、有機土壌改良剤、低炭素船舶、森林保全関連防災情報システムなど	養牛が盛んなバヌアツにおいて、カシューナッツ殻液配合製品を牛に与えることで、牛から排出されるメタンガスを削減し、養牛業の発展と共に温室効果ガスの排出を削減する。
	【ワンポイント！】 バヌアツでは再エネ市場への導入促進策が多数用意されており、公的組織がソーラーホームシステムとマイクログリッドの導入促進プログラムを実施している。また、ソーラーパネルには輸入関税が課されず免税対象となっているため、再エネ導入による事業展開が行いやすい土壌が形成されているのが特徴であり、エネルギー分野の課題対応策兼ビジネスチャンスを創出しやすい。	

調査結果詳細③ ビジネス参入の可能性（ビジネス参入ストーリー）

	分野	技術・製品	参入（貢献）ストーリー
緩和関連技術・製品	エネルギー	屋根置き太陽光発電システム、オフグリッド太陽光システム	屋根置き太陽光発電システムや個人でも設置可能なオフグリッド太陽光発電システム。たとえば、スーパーマーケットの屋根に設置して自家消費用に発電したり、工場の屋根に設置して電力の一部を再生エネルギーに置き換えたりすることで温室効果ガス排出量を削減する。
		マイクロ/ピコ水力発電	超低落差や落差を必要としない水力発電機など。無電化地域におけるジェネレーターの使用などを削減させることで、温室効果ガス排出量を削減する。
		電動モーター利用小型船舶、電動推進機、船舶用蓄電池、低炭素船舶など	電動モーター、電動推進機、船舶用蓄電池を船舶に利用することで、従来の船舶よりも温室効果ガスの排出量を抑えられる。また、低炭素船舶を利用することでバンカー燃料の使用削減にもつながる。
		電気自動車、ハイブリッド車、電動バス	化石燃料を利用するディーゼル車/バスを電気自動車や電動バスなどに代替することで、温室効果ガス排出量を削減することができる。これらの設置については、現地側の需要およびインフラ整備状況による。

調査結果詳細③ ビジネス参入の可能性（ビジネス参入ストーリー）

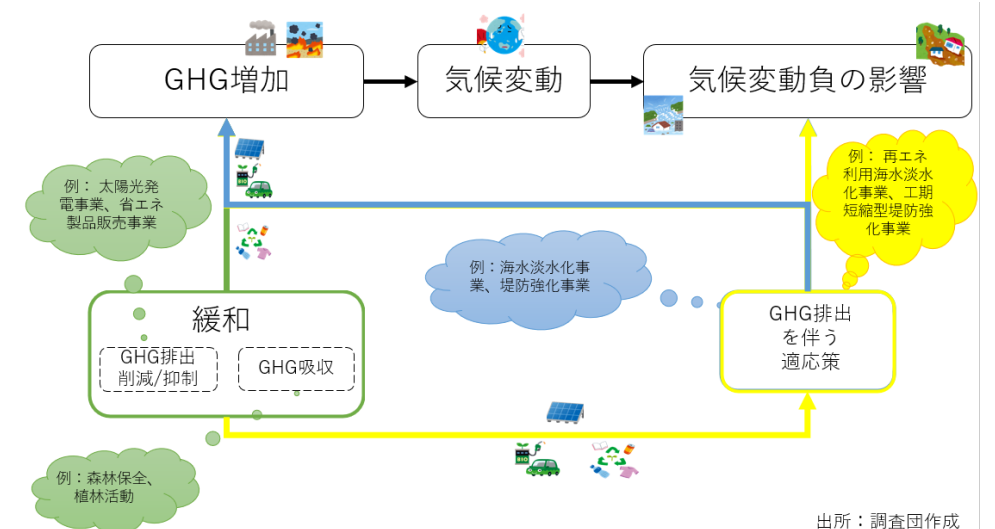
	分野	技術・製品	参入（貢献）ストーリー
適応関連技術・製品	サイクロン・洪水対策	風力発電	サイクロンなどの気象災害の影響を受けにくい風力発電機を設置することで、電力を確保することができたり、情報網を早急に復旧できたりする。
		耐水害住宅	浸水対策、逆流対策、浮力対策などを講じることで、気候変動による洪水災害リスクを低減し、さらに水害廃棄物の削減を可能とする。また、 太陽光発電システムのパワーコンディショナーや蓄電池などを水没させない工夫によって再エネでの利用を可能とする。
	淡水資源保全	淡水化プラント	生活用水・工業用水として安心・安全な水を提供するだけでなく、 電力コストおよびCO2削減のために太陽光発電を設置して温室効果ガス排出量を削減する。
	災害管理社会、基盤強化	斜面防災・減災技術	観測システム、早期警戒システム、防災・減災技術などにより気候変動の悪化による地すべり対策を実施している。
	農業	資源循環型生産	資源循環型生産モデルを使うことで、耕作可能な農地の選択肢が広がり、農作物の収穫量増加と品質改善が期待できる。 また化学肥料（窒素分）利用の削減、製造部門のCO2排出量削減、生産過程の廃棄物量を削減できる。 ²⁶

3. 脱炭素ビジネスを展開するためのストーリー（もう一つの考え方）

緩和・適応策の基本的な考え方&脱炭素ビジネス：太平洋島嶼国

- ①太平洋島嶼国の現状を踏まえると、温室効果ガス排出量が少ないことから温室効果ガス増加に対する緩和策の需要は限定的である。
- ②一方、気候変動に対して脆弱な太平洋島嶼国では、気候変動に適応することが重要な課題となっているため、「適応策」の需要が高い。
- ③適応策が大量に導入される太平洋島嶼国では、適応策を講じることによって温室効果ガスが増加する可能性がある。
- ④適応策からの温室効果ガス排出量を減らすために「緩和策」を講じた（もしくは緩和策を内蔵した）適応策、すなわちGHG排出を無くした/少なくした適応策のニーズが高まる可能性がある。

「脱炭素ビジネス」とは「炭素（≒GHG）を減らすことに寄与するビジネス」であり「GHG排出を無くした/少なくした適応策の導入ビジネス」は、GHG排出量を減らすことに寄与するため「脱炭素ビジネス」の一つとして考えた。



太平洋島嶼国エネルギー等事情調査報告

～太平洋島嶼地域において脱炭素ビジネスを展開するためのストーリー～

ご清聴ありがとうございました。

ご連絡先：

(株) かいほつマネジメント・コンサルティング 国際ビジネス支援部 高梨直季
(takanashi.naoki@kmcinc.co.jp)